

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-102303
(43)Date of publication of application : 13.04.1999

(51)Int.CI. G06F 11/22
G06F 13/00

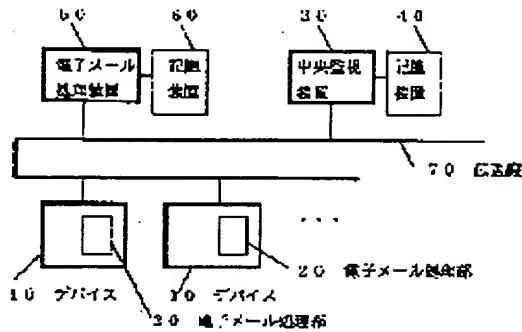
(21)Application number : 09-260166 (71)Applicant : YOKOGAWA ELECTRIC CORP
(22)Date of filing : 25.09.1997 (72)Inventor : NAGASHIMA AKIRA

(54) ELECTRONIC MAIL LINKED DIAGNOSTIC PROCESSING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a device small-sized and inexpensive by automatically selecting a proper diagnostic program at each time according to an abnormal state of the device, sending the diagnostic program through an electronic mail to the device, and executing the program.

SOLUTION: The device 10, a central monitor device 30, and an electronic mail processor 50 are connected to a network through a transmission line 70. The device 10 is equipped internally with an electronic mail processing part 20 which has a mail server function and is connected to the network. The device 10 informs the central monitor device 30 of abnormality information through an electric mail when the abnormality is detected, executes the diagnostic program sent through electronic mail from the central monitor device 30, and sends information on the diagnostic result back to the central processor through electric mail. The central processor selects the diagnostic program matching the abnormality information out of various diagnostic programs for diagnosing the cause of abnormality of the device 10 and sends it through the electronic mail to the device 10.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-102303

(43)公開日 平成11年(1999)4月13日

(51)Int.Cl.*

G 0 6 F 11/22
13/00

識別記号

3 1 0
3 5 1

F I

G 0 6 F 11/22
13/00

3 1 0 A
3 5 1 G

審査請求 未請求 請求項の数4 O.L (全6頁)

(21)出願番号 特願平9-260166

(22)出願日 平成9年(1997)9月25日

(71)出願人 000006507

横河電機株式会社

東京都武藏野市中町2丁目9番32号

(72)発明者 永島晃

東京都武藏野市中町2丁目9番32号 横河
電機株式会社内

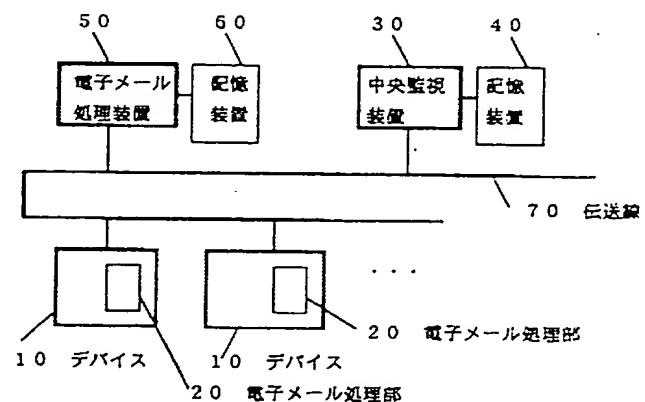
(74)代理人 弁理士 東野博文

(54)【発明の名称】電子メール連動型診断処理システム

(57)【要約】

【課題】電子メールを用いて診断プログラムを送信し、中央監視装置側よりデバイスの診断を行い得る電子メール連動型診断処理システムを実現する。

【解決手段】遠隔地に設置されネットワーク接続されたデバイスの異常状態を中央監視装置により監視するシステムであって、メールサーバ機能を有した電子メール処理装置を備えると共に、デバイスは異常が検出されたとき電子メールにより前記中央監視装置へ異常情報を通知すると共に、前記中央監視装置から電子メールにより送信された診断プログラムを実行しその診断結果の情報を電子メールにより中央処理装置へ送り返す機能を有し、前記中央処理装置は、デバイスの異常の原因を診断する各種診断プログラムの中から異常情報に適した診断プログラムを選択し電子メールで当該デバイスに送信する機能を有する構成とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】遠隔地に設置されネットワーク接続されたデバイスの異常状態を中央監視装置により監視するシステムであつて、

メールサーバ機能を有しネットワーク接続された電子メール処理装置を備えると共に、

前記デバイスは、異常が検出されたとき電子メールにより前記中央監視装置へ異常情報を通知すると共に、前記中央監視装置から電子メールにより送信された診断プログラムを実行しその診断結果の情報を電子メールにより中央処理装置へ送り返す機能を有し、

前記中央処理装置は、デバイスの異常の原因を診断する各種診断プログラムの中から異常情報に適した診断プログラムを選択し電子メールで当該デバイスに送信する機能を有することを特徴とする電子メール連動型診断処理システム。

【請求項2】前記電子メール処理装置とデバイス間は公衆電話回線を介して接続されるように構成したことを特徴とする請求項1記載の電子メール連動型診断処理システム。

【請求項3】前記電子メール処理装置と中央監視装置間は公衆電話回線を介して接続されるように構成したことを特徴とする請求項1記載の電子メール連動型診断処理システム。

【請求項4】前記中央監視装置は、デバイスの障害情報をそれに対応して選択される診断プログラムファイル名の対応テーブルを有し、この対応テーブルに基づいて電子メールで送る診断プログラムを決定するようにした機能を有することを特徴とする請求項1または請求項2または請求項3記載の電子メール連動型診断処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フィールドに設置されたデバイスや測定モジュール等の機器（以後デバイスとも言う）と計算機をネットワーク接続し、計算機よりデバイスを適宜制御すると共にデバイスからのデータや情報の収集・管理を行うことができるシステムに適用され、デバイス側に発生した異常状態を診断することができるよう構成された診断処理システムに関し、特に電子メールを利用して、診断を行うことができるようとした診断処理システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、複数のデバイスとホスト計算機をLAN（Local Area Network）等でネットワーク接続し、デバイスから出力される異常情報をホスト計算機（中央監視装置）で読み取って当該デバイスの障害を確認するようにした機器診断システムがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この種

の機器診断システムにおけるデバイス側には異常データ等の異常情報を出力するものはあるが、通常、形状や価格面での制約から異常を診断するための診断機能は備えられていない。かりに備えられていたとしても概して簡単な診断機能でしかなく、あらゆる異常に対してより詳細に診断できる高度な診断機能は備えられていない。

【0004】遠隔地に設置されたデバイスの故障修理の場合、修理に出向く前に出来るだけ詳細な異常情報を得、あらかじめ異常原因を推定しておくことは大変有効である。そのためにも異常の状態に応じて更により詳細な診断を行って異常の状況を良く把握できるようになっていることは望ましいことである。また、詳細な診断の結果、修理の専門家でなくても容易に修理可能であることが判明し専門家がわざわざ出向くまでもないという場合もあり、各種の高度な診断機能を備え実行できるシステムの出現が待たれている。

【0005】本発明の目的は、このような点に鑑み、デバイスで検出される異常を電子メールを用いて中央監視装置へ通知すると共に、通知された異常情報に対して適切な診断プログラムを中央監視装置からデバイスへ電子メールで転送し、デバイスからはその診断プログラムを実行した結果を再び中央監視装置に通知することができるようとした電子メール連動型診断処理システムを実現しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために本発明では、遠隔地に設置されネットワーク接続されたデバイスの異常状態を中央監視装置により監視するシステムであつて、メールサーバ機能を有しネットワーク接続された電子メール処理装置を備えると共に、前記デバイスは、異常が検出されたとき電子メールにより前記中央監視装置へ異常情報を通知すると共に、前記中央監視装置から電子メールにより送信された診断プログラムを実行しその診断結果の情報を電子メールにより中央処理装置へ送り返す機能を有し、前記中央処理装置は、デバイスの異常の原因を診断する各種診断プログラムの中から異常情報に適した診断プログラムを選択し電子メールで当該デバイスに送信する機能を有することを特徴とする。

【0007】

【作用】デバイスで検出された異常を電子メールを用いて中央監視装置に通知する。中央監視装置は予め用意された何種類かの診断プログラムの中から異常情報に対応する診断プログラムを選択する。選択された診断プログラムは電子メールを用いて当該デバイスに送られる。当該デバイスでは受け取った診断プログラムを実行し、その診断結果を電子メールで中央監視装置に送り返す。

【0008】このように、デバイスの異常状態に応じて必要な診断プログラムをホスト計算機から当該デバイスへ送り実行させる。デバイスには何種類もの診断プログ

ラムをすべて保有しておく必要はなく、ホスト計算機から送られる1つの診断プログラムを格納し実行するに足る容量のメモリを備えておくだけでよい。

【0009】

【発明の実施の形態】以下図面を用いて本発明を詳しく説明する。図1は本発明に係る電子メール連動型診断処理システムの一実施例を示す構成図である。図において、10はデバイスである。なお、デバイスとしては機能や構成の異なる各種のデバイスが接続されるが、ここでは便宜上同一番号10を付してある。20はデバイスに内蔵された電子メール処理部である。

【0010】30は中央監視装置であり、デバイス10から通知された障害情報を電子メールで受け取り、その障害情報に対して適切な診断プログラムを選択し電子メールで当該障害デバイスに送信する機能を有する。40は中央監視装置30に接続された記憶装置であり、プログラムやデータが保存される。このプログラムの中には、デバイスを診断するための各種の診断プログラムが含まれる。

【0011】50はメール・サーバとしての電子メール処理装置である。60は電子メール処理装置50に接続された記憶装置で、メールボックスとして利用される。70は伝送線であり、デバイス10、中央監視装置30、電子メール処理装置50がこの伝送線を介してネットワーク接続されている。

【0012】図2はデバイス10に内蔵の電子メール処理部20のブロック構成図である。ただし、電子メール機能に直接関係しない構成部分は省略してある。この電子メール処理部20は、通信処理部21、電子メール作成部22、電子メール受信部23、診断プログラム実行部24から構成されている。

【0013】通信処理部21は電子メール送受信のためのインターフェース機能を有するもので、この通信処理部21を介してメールの送受信が行われる。電子メール作成部22はデバイスで検知された障害情報を組み込んだメール（障害情報の他には、例えば、メールボックス名、メール宛先、自デバイスのアドレス等が含まれる）を作成する。

【0014】電子メール受信部23は定期的にメールボックスをサーチし、メールがあれば読み取って記憶部（図示せず）に格納する。診断プログラム実行部24は電子メール受信部23に読み込まれた診断プログラムを実行する。

【0015】図3は中央監視装置30の詳細を示すブロック構成図である。ただし、異常監視機能に直接関係しない構成部分は省略してある。中央監視装置30は、通信処理部31、電子メール受信部32、情報解析部33、電子メール作成部34より構成される。

【0016】通信処理部31は電子メール送受信のためのインターフェース機能を有するものである。電子メール

受信部32はメールボックスから読み取ったメールを記憶装置40に格納する。情報解析部33は記憶装置40に格納された電子メールの情報を解析し、それに適した診断プログラムを記憶装置40から選択する。

【0017】電子メール作成部34は選択された診断プログラムを組み込んだメール（診断プログラムの他に、例えば、メールボックス名、メール宛先等が含まれる）を作成する。このメールは通信処理部31を介してメールボックスに送られる。

【0018】電子メール処理装置50はメールサーバであり、中央監視装置30および各デバイス10のメールアドレスの管理およびメールボックスのメール管理を行う。

【0019】このような構成における動作を次に説明する。デバイス10は異常が発生すると異常情報を出力する機能を有する。出力された異常情報は当該デバイス内の電子メール作成部22に導かれ、ここで、その異常情報に自アドレスやメールボックス名、中央監視装置30のアドレス等を含む各種情報が所定の形式で付加され、送信用の電子メールが自動生成される。自動生成された電子メールは通信処理部21を介して電子メール処理装置50へ送られ、記憶装置60に保存される。

【0020】他方、中央監視装置30の電子メール受信部32はメールボックスを監視していて、自アドレス宛てのメールがあれば通信処理部31を介して電子メールを受信し、記憶装置40に当該メールを保存する。

【0021】情報解析部33は受信したメールからデバイスの異常情報を解析し、異常原因等の糾明のための更なる診断を行うために、あらかじめ保存された各種診断プログラムの中から適切な診断プログラムを選択する。

【0022】電子メール作成部34は、選択された診断プログラムに必要な書誌事項を付加して電子メールを作成し、異常情報を発信した当該デバイス宛送信する。このメールは通信処理部31を介して電子メール処理装置50に送られる。

【0023】デバイス10の電子メール受信部23は自動的にメールボックスをサーチしており、自デバイス宛てのメールがあると通信処理部21を介して受信する。受信メールの診断プログラムは診断プログラム実行部24により実行される。その診断結果は再び電子メール作成部22に入力され、診断結果に所定事項を付加した電子メールが作成され、中央監視装置30宛送信される。

【0024】このようにして中央監視装置30側からはデバイスの異常情報を応じて必要な診断プログラムを当該デバイスに送り、デバイス10側ではその診断プログラムを実行し診断結果を再び中央監視装置30に送る。このようにしてより高度な診断が自動的に行われる。

【0025】デバイス側には高度な各種診断プログラムを常設しておく必要はない。診断プログラムが必要となったその都度中央監視装置側から送られるので、デバイ

ス側には必要最小限の容量のメモリさえ用意していれば足りる。なお、診断プログラムを送信し実行させる回数に制限はなく、必要に応じて診断プログラムを変えながら何回でも行うことができるることは言うまでもない。

【0026】また、異常情報に対して診断プログラムを選択する方式は、対応テーブルを参照して自動的に選択する方式に限らず、手動により診断プログラムを選択する方式とすることもできる。

【0027】図4はデバイス10側が遠隔地にあるような場合の装置の構成図である。デバイス側のメール通知処理装置80と電子メール処理装置50側は公衆電話回線100を介して接続され、公衆電話回線とのつなぎ部分にはそれぞれモデム(MODEM)Mが使用される。各デバイスはメール通知処理装置80を介して電子メールを送受することができる。

【0028】このような構成においては、電子メールが公衆電話回線を経由する違いはあるものの、その動作は図1の構成における動作と同等である。なお、電子メール処理装置50と中央監視装置30との間を公衆電話回線により接続する構成としてもよい。更に、上記の公衆電話回線にはデジタル回線を使用してもよい。また公衆電話回線には一部無線による部分があつても差し支えない。

【0029】なお、以上の説明は、本発明の説明および例示を目的として特定の好適な実施例を示したに過ぎない。したがって本発明は、上記実施例に限定されることなく、その本質から逸脱しない範囲で更に多くの変更、変形をも含むものである。

【0030】例えば、複数のデバイスから異常情報を通す電子メールが送信された場合、中央監視装置30側では優先順位をつけて診断プログラムを送信し診断する機能を附加してもよい。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば次のような効果がある。

デバイスの異常状態に応じてその都度適切な診断プログラムを自動的に選択し電子メールによりその診断プログラムを当該デバイスに送って実行させることができる。

そのためデバイス側には始めから各種の診断プログラムを常設しておく必要がなく、デバイスは小型、安価な構成とすることができます。

電子メールを用いているため、ファイヤーウォール等に影響されることなく、デバイスと中央監視装置の間で情報やプログラムを自在に送受できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る電子メール連動型診断処理システムの一実施例を示す構成図

【図2】電子メール処理部20の一例を示す構成図

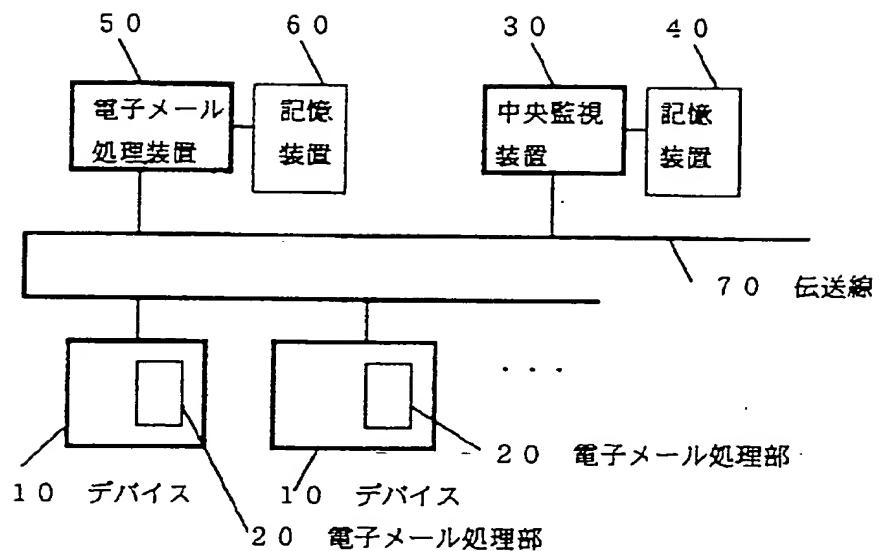
【図3】中央監視装置30の一例を示す構成図

【図4】本発明の他の実施例を示す構成図である。

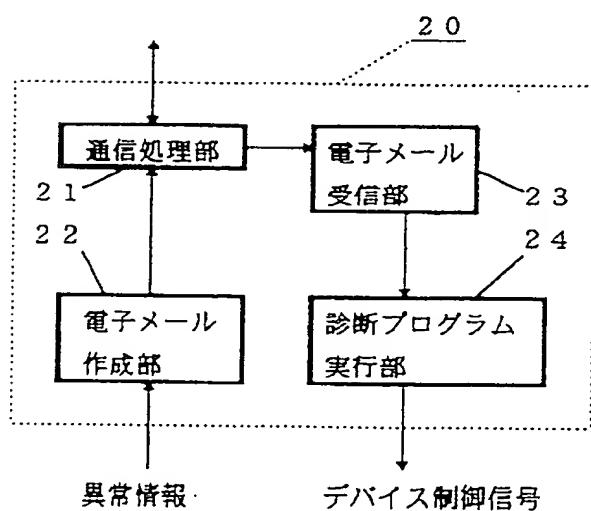
【符号の説明】

- 10 デバイス
- 20 電子メール処理部
- 21 通信処理部
- 22 電子メール受信部
- 23 診断プログラム実行部
- 30 中央監視装置
- 31 通信処理部
- 32 電子メール受信部
- 33 情報解析部
- 34 電子メール作成部
- 40 記憶装置
- 50 電子メール処理装置
- 60 記憶装置
- 70 伝送線
- 80 メール通知処理装置
- 100 公衆電話回線
- M モデム

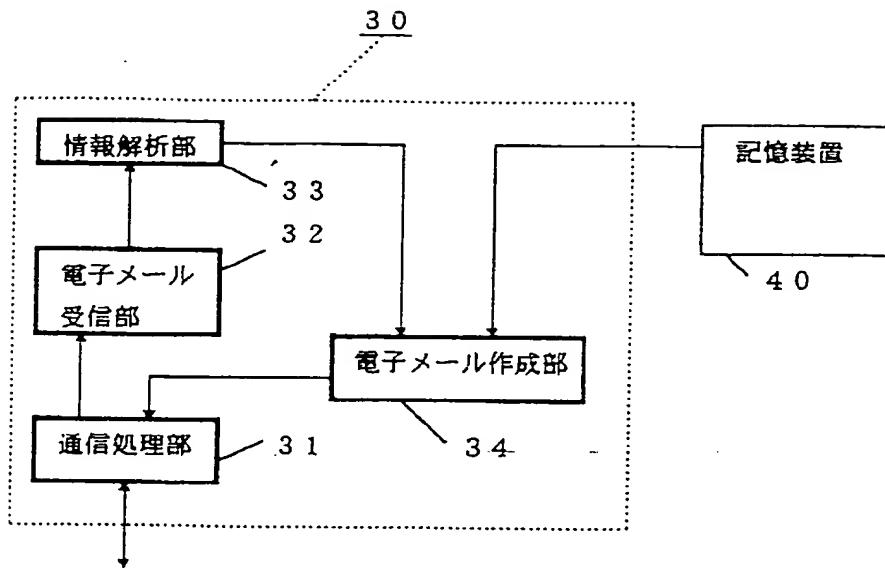
【図1】



【図2】



[図 3]



[图4]

